Lane Medical Library

Aus dem Städtischen Krankenhause zu Kiel.

Beitrag
zur Wirkung der subkutanen Kochsalzinfusion
bei Kindern mit Magendarmkatarrh.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Bruno Richter,

approb. Arzt aus Bockelwitz (Königreich Sachsen).

Kiel 1899.

Druck von H. Fiencke.

Aus dem Städtischen Krankenhause zu Kiel.

Beitrag
zur Wirkung der subkutanen Kochsalzinfusion
bei Kindern mit Magendarmkatarrh.

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde

der medizinischen Fakultät

der Königl. Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

vorgelegt von

Bruno Richter,

approb. Arzt aus Bockelwitz (Königreich Sachsen).

Kiel 1899.

Druck von H. Fiencke.

No. 64.

Rektoratsjahr 1899/1900.

Referent: Dr. **Quincke**.

Zum Druck genehmigt:

Dr. **W. Flemming**,

z. Z. Decan.

Meinen lieben Eltern.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153319_0198

Schon beinahe zwei Decennien sind vergangen, seitdem die Infusion physiologischer Kochsalzlösung die Operation der Bluttransfusion, welche lange Zeit um den ersten Platz in der Heilwissenschaft gestritten, mehr und mehr zu verdrängen begann.

Die Schädlichkeiten und Nachteile der Bluttransfusionen waren immer klarer zu Tage getreten; besonders sind es die Arbeiten von Magendie, Armin Köhler, A. Schmidt (E. v. Bergmann: Festrede, 1883 Berlin), aus denen hervorgeht, dass vor allen Dingen defibriniertes Blut ein Gift für den Organismus ist. Das schwere Krankheitsbild, welches nach einer solchen Transfusion auftritt: Diarrhoe mit Tenesmen, Exsudatbildungen in der Peritonealhöhle, dem Herzbeutel, den Pleurasäcken, schwere Anfälle von Dyspnoë, Unregelmässigkeit und Schwäche der Herzaktion, der Schüttelfrost, das darauf folgende hohe Fieber, der Eiweiss- und Haemoglobingehalt des Urins — ein deutlicher Beweis für den Zerfall roter Blutkörperchen — hat einzig seinen Grund in der Fermentintoxikation.

Doch auch die Transfusion ganz frischen, nicht defibrinierten Blutes bietet Schwierigkeiten und Gefahren.

Abgesehen davon, dass sich nicht jeder sofort bereitwillig für seinen Mitmenschen die erforderliche Menge seines eigenen Blutes entziehen lässt, so ist auch die nicht zu unterschätzende Gefahr der Gerinnung des Blutes während der Überleitung zu beachten, und in ihrem Gefolge die Gefahr der Thrombose und Embolie, mag man nun die Transfusion von Arterie zu Arterie, oder von Arterie zu Vene ausführen.

In Fällen, wo schnelle Hilfe dringend notwendig ist, darf auch nicht aus dem Auge gelassen werden, dass eine solche Operation eine ziemliche Zeit in Anspruch nimmt.

Es ist das Verdienst von E. Schwarz (Habilitationsschrift: Über den Wert der Infusion alkalischer Kochsalzlösung in das Gefässsystem bei acuter Anämie, Halle 1881), durch die Empfehlung der Infusion alkalischer Kochsalzlösung diese an Stelle der Bluttransfusion gesetzt zu haben. Diese Lösung ist 0,6% und hat einen geringen Zusatz von Natriumhydrat; man bezeichnet sie auch, wie allgemein bekannt, als physiologische Kochsalzlösung, weil sie den roten Blutkörperchen gegenüber vollkommen indifferent und nicht imstande ist, irgend welche Reaktion auf dieselben auszuüben.

Durch zahlreiche Tierexperimente konnte Schwarz nachweisen, dass eine solche Infusion nicht mit den Gefahren verbunden war, wie die Bluttransfusion. Nicht in einem einzigen Falle traten bei oder bald nach der Operation üble Symptome auf, wie hochgradige Dyspnoë, Unregelmässigkeit und Schwäche der Herzaktion, Frost, Krämpfe, Bewusstlosigkeit: Erscheinungen, wie sie eben nach der Transfusion mit Blut so oft beobachtet wurden.

Auch im weiteren Verlaufe kamen niemals irgend welche Anomalien der wichtigeren Funktionen, der Se- und Excrete zu Tage, welche auf eine direkte oder indirekte Schädigung des Organismus durch die injicierte Kochsalzlösung hätten hinweisen können.

So verging denn auch nicht lange Zeit nach dem Bekanntwerden der Schwarz'schen Arbeit, bis zahlreiche an Menschen mit Erfolg vorgenommene intravasculäre Kochsalzinfusionen veröffentlicht wurden.

Vollbrecht teilt in seiner Inaugural-Dissertation (Ein Beitrag zur Lehre von der Kochsalzinfusion, Berlin 1887) 29 Fälle mit, unter denen kein einziger erfolglos gewesen ist.

Doch auch diese Methode der intravasculären Kochsalzinfusion birgt noch gewisse Gefahren in sich, wenn auch in viel geringerem Maasse wie die Transfusion von Blut.

Bei noch so grosser Vorsicht ist es nicht ausgeschlossen, dass hie und da Luftbläschen in das Gefässsystem eintreten, welche Fibringerinnselbildungen zur Folge haben und auf diese Weise den Exitus nach sich ziehen können; besonders bei Operationen in der Nähe grösserer Venen, z. B. der Jugularvenen, hatte man traurige Erfahrungen machen müssen.

In Anbetracht dieses Umstandes versuchte man Infusionen intraarteriell auszuführen, doch hatte diese Methode einige Male eine sehr unangenehme Complikation im Gefolge, nämlich Gangrän der Hand, infolge einer Thrombose der Arteria ulnaris (ein Fall von diesen mitgeteilt von Kümmell in Hamburg: Centralblatt für Chirurgie, 1882, No. 19). Daher sprach man sich wieder für die venöse Infusion aus, ungeachtet der Gefahr des Lufteintritts.

E. Schwarz hat zwar durch Versuche nachgewiesen, dass kleine, mit in das Venensystem gelangende Luftblasen garnicht so gefährlich sind; er schreibt, es sei ihm bei seinen zahlreichen Tierexperimenten niemals etwas Unangenehmes begegnet, obwohl er mehrmals absichtlich kleine Luftblasen mit habe einfliessen lassen.

Auch Falk hat gezeigt, dass selbst grössere Luftmengen nicht schädlich sind; er leitete Hunden bis zu 500 ccm Luft in die Vena jugularis, ohne dass sich dabei irgend ein Nachteil geltend machte, der Lufteintritt ist nur gefährlich, wenn grosse Mengen plötzlich in eine grosse Vene eintreten.

Dennoch ist in neuerer Zeit an Stelle der intravasculären Kochsalzinfusion ein bei Weitem weniger eingreifendes Verfahren in Aufnahme gekommen, das sich durch seine leichte Ausführung und Einfachheit der Technik, sowie durch die absolute Gefahrlosigkeit auszeichnet: es ist dies die Methode der subkutanen Infusion physiologischer Kochsalzlösung.

Die Technik dieses Verfahrens ist folgende: man braucht dazu eine Hohlnadel, einen Gummischlauch von $1^1/_2$—2 m Länge und einen Flüssigkeitsbehälter (Irrigator, Glastrichter). Nach Erheben einer Hautfalte, gewöhnlich an der Innenseite der Oberschenkel, wird die Hohlnadel durch die Haut in das Unterhautzellgewebe eingeführt, genau wie bei einer

Morphiumeinspritzung. Die Menge der einzuspritzenden Flüssigkeit, sowie die Häufigkeit der Injektionen richten sich ganz nach dem einzelnen Fall; bei Kindern werden meist 50—60 ccm auf einmal genügen. Die sich bildenden Wasserbeulen werden durch leichtes Streichen mit gut geöltem Finger gleich im Anschluss an die Infusion wegmassiert. Die ganze Manipulation lässt sich leicht ohne Narkose ausführen, da sie kaum schmerzhaft ist. Selbstverständlich ist peinliche Reinlichkeit notwendig. Hände und Operationsfeld sind sorgfältigst zu desinficieren, die Instrumente sind auszukochen.

Es ist das grosse Verdienst von Hermann Sahli, in seiner Abhandlung: „Über die Auswaschung des menschlichen Organismus und über die Bedeutung der Wasserzufuhr bei Krankheiten" (Sammlung klinischer Vorträge begr. von Volkmann 1890), auf das Verfahren der subkutanen Kochsalzinfusion hingewiesen und besonders die therapeutische Seite dieser Frage studiert zu haben.

Vor Sahli waren subkutane Infusionen von physiologischer Kochsalslösung beim Menschen zu zwei verschiedenen Zwecken in Anwendung gebracht worden, erstens bei schweren Blutverlusten und zweitens in der Behandlung der Cholera.

Bei den Blutverlusten handelt es sich darum, die mangelnde Füllung des Gefässsystems zu verbessern, was bei der Schnelligkeit, mit welcher bei traumatischer Anämie die Resorption vom Unterhautzellgewebe aus vor sich geht, erfahrungsgemäss mit überraschendem Erfolg durch die Infusion gelingt.

Für die Empfehlung der subkutanen Infusion oder der sogenannten Hypodermoklyse bei der Cholera war für Samuel und Cantani, denen wir diese Behandlungsmethode der genannten Krankheit verdanken, in erster Linie die Voraussetzung massgebend, dass die Austrocknung der Gewebe die wesentliche Ursache der schweren Erscheinungen des Stadium algidum der Cholera sei. Man hoffte durch die subkutanen Infusionen den Geweben, namentlich dem Blute, den fehlenden Wassergehalt zu ersetzen. Dabei ver-

folgte Cantani aber gleichzeitig den Nebenzweck, die Ausscheidung der Choleratoxine durch die der Infusion folgende Besserung der Circulation zu erleichtern.

Auf Grund der Cantani'schen Mitteilungen und aufmerksam gemacht durch die Versuche, welche Dastre und Loye in den Jahren 1888 und 1889 mit prolongierten Injektionen physiologischer Kochsalzlösung in die Venen von Tieren angestellt hatten, um den Körper mit reichlichen Wassermengen zu durchspülen, prüfte Sahli die Frage der Auswaschung des Organismus am Menschen bei Autointoxikationen und Infektionskrankheiten, indem er das Verfahren der subkutanen Infusion physiologischer Kochsalzlösung anwéndete.

Nach seinen dabei gemachten Erfahrungen empfiehlt er die subkutane Kochsalzinfusion zunächst besonders bei urämischen Zuständen, mit Ausnahme derjenigen, bei welchen eine auffällige Vermehrung des Hydrops oder der hydrämischen Plethora eine Gefahr darstellt, also wo bereits starker Hydrops besteht, und die Herzaktion schlecht ist, oder Lungenödem droht.

Als Beispiel für die günstige Wirkung führt er einen Fall an, in dem unter dem Einfluss von vier täglichen Infusionen von je 1 l physiologischer Kochsalzlösung die schweren urämischen Erscheinungen rasch zurück gingen; bereits am zweiten Tage hatten die Krampfanfälle aufgehört, die noch tags zuvor fünf Mal mit grosser Heftigkeit aufgetreten waren.

Die zweite Gruppe von Krankheitsfällen, bei denen Sahli die subkutane Infusion angewendet hat, waren schwere Typhusfälle mit Status typhosus. „Wir gingen," sagt er in seinem Aufsatz, „auch hier bei der Stellung der Indikation aus von der durch manche bekannte Thatsachen, namentlich durch die von Brieger gemachte Entdeckung des Typhotoxins, gestützte Annahme, dass der Status typhosus eine Autointoxikation sei."

Auch hier war die Wirkung überraschend; das Allgemeinbefinden besserte sich, das Sensorium wurde frei, und der Puls, der vorher klein und schlecht war, wurde voller

und regelmässiger; der Kranke befand sich auf dem Wege der Besserung.

So kam Sahli denn zu dem Resultate, dass neben der Auswaschung des Körpers durch vermehrte Diurese, auch die in den Geweben aufgespeicherten und im Blute circulierenden Gifte wesentlich verdünnt werden, und dass bei Wasserverarmung des Körpers derselbe wieder reichlich mit Flüssigkeit versorgt und dadurch die Austrocknung der Gewebe hintangehalten wird.

Gerade bei einer so lange andauernden fieberhaften Infektionskrankheit, wie sie der Typhus ist, ist der Wasserverlust der Gewebe ein beträchtlicher, sowohl infolge der gesteigerten Temperatur und der Diarrhoe, als auch infolge der durch Darniederliegen der Verdauungsorgane verminderten Wasseraufnahme.

Dass die Austrocknung der Gewebe auch bei Cholera die wesentliche Ursache der schweren Erscheinungen ist, hatten wir bereits erwähnt. Gestützt auf diese Annahme hatte ja Cantani 1865 die subkutane Kochsalzinfusion vorgeschlagen. Und dass dieselbe einen unschätzbaren Wert für die Behandlung der Cholera hat, ist besonders wieder bei der letzten grossen Epidemie in Hamburg im Jahre 1892 klar zu Tage getreten und hat sich auch bei den im hiesigen Krankenhause in den Jahren 1892 und 1893 behandelten Cholerafällen gezeigt.

Hager, der zu dieser Zeit Hilfsarzt am Alten Allgemeinen Krankenhause war, sagt in seiner Abhandlung über „die Infusionstherapie der Cholera, behandelt nach 967 Fällen aus dem Alten Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg“ (Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten. Band III, Jahrg. 1891/92): „Von allen Heilmitteln, die bei der Cholera angewandt wurden, verdient mit Recht die Infusion am meisten hervorgehoben zu werden, zum ersten, weil sie das einzigste Mittel ist, welches das Krankheitsbild wirklich zu beeinflussen imstande ist; zum zweiten, weil man sich eine wissenschaftliche Erklärung von ihrer günstigen Wirkung geben kann; zudem ist sie auch gerade das Mittel, das gegen das schwerste Stadium der Cholera

anzukämpfen sucht. Durch sie wird einerseits dem Säfteverluste des Körpers direkt entgegengearbeitet, das eingedickte Blut wird wieder flüssiger, andrerseits erhält dadurch auch das Gift eine Verdünnung und damit, während es vorher concentriert wirken konnte, eine Abschwächung."

Als drittes Moment führt er noch die unschätzbare, in diesem Krankheitsstadium durch kein anderes Mittel zu ersetzende stimulierende Wirkung der Infusion auf Herz und Gefässsystem an. Nach dem grossen Flüssigkeitsverlust arbeitet das Herz, wie Goltz sagt, wie ein Pumpwerk, das leer geht. Durch die neue Gefässfüllung wird aber die in Unordnung geratene Circulation wieder hergestellt. Nach Rumpf soll die über Körpertemperatur erwärmte Infusionsflüssigkeit eine Erwärmung des Herzens und des Gefässsystems hervorrufen und dadurch hauptsächlich zur Anbahnung der normalen Circulation beitragen.

Am Schluss seines Aufsatzes macht Sahli noch auf die Bedeutung der subkutanen Wasserzufuhr in solchen Fällen aufmerksam, in denen die Umstände eine absolute Schonung der Verdauungsorgane d. h. ein vollständiges Aussetzen jeder Einfuhr per os notwendig machen. Dazu rechnet er vor allem Perforationen von Magen und Darm, sowie gewisse andere peritonitische Zustände.

In dieser Beziehung führt er einen sehr lehrreichen Fall an: es handelte sich um eine chlorotische Patientin, welche wegen eines zweifellosen Magengeschwürs mit Bluterbrechen aufgenommen wurde und trotz sorgfältigster Diät plötzlich die Symptome einer akuten Perforation: Brechen, Collaps, kaum fühlbaren Puls, Facies Hippocratica, aufgetriebenes Abdomen u. s. w. bekam. Die nächsten Tage erhielt Pat. blos Nährklystiere mit etwas Opium und zur Stillung des Durstes eine Infusion von $1^1/_2$ l physiologischer Kochsalzlösung. Dabei besserten sich die Erscheinungen in ganz auffallend rascher Weise und in wenigen Tagen war die Patientin, bei welcher schon die Laparotomie in Aussicht genommen war, zwar nicht geheilt, aber doch ausser Gefahr.

Doch auch bei anderen, nicht peritonitischen Affektionen der Verdauungsorgane will Sahli die Kochsalzinfusionen

angewendet wissen, teils zur Entlastung des Verdauungstraktus, teils mit Rücksicht auf die Bekämpfung von Autointoxikationen. „Vor allem", sagt er, „möchte ich den Kinderärzten die Anwendung des Verfahrens bei der Cholera infantum empfehlen, wo ja die Indikationen zur Vornahme der Infusion zum Teil dieselben sind, wie bei der echten Cholera, während natürlich die Chancen sich ungleich günstiger gestalten".

Im Kieler Städtischen Krankenhause, das unter der Leitung von Professor Hoppe-Seyler steht, wird schon seit längerer Zeit bei Kindern, die an Magendarmkatarrh erkrankt sind, das Verfahren der subkutanen Kochsalzinfusion angewendet.

Zur Illustration der Resultate dieser Behandlungsweise will ich einige Fälle mitteilen.

Zuvor muss ich aber die Bemerkung vorausschicken, dass die Kinder meistenteils schon sehr heruntergekommen und elend sind, und ihr Kräftezustand bereits sehr geschwächt ist, wenn sie ins Krankenhaus gebracht werden.

Fall I.

Ludwig P., 6 Wochen alt, wird wegen akuten Magendarmkatarrhs eingeliefert. Schlecht genährtes Kind mit einem Körpergewicht von 4500 g, sehr blasser Haut- und Gesichtsfarbe; es liegt fortwährend mit sehr stark nach hinten gebeugtem Kopfe da. Abdomen sehr stark meteoristisch aufgetrieben. Stuhlgang erfolgt 6—7 mal täglich, andauernd grün. P. erhält Haferschleim und Allenbury's Milchpräparat No. I. Letzteres wird nicht vertragen, es tritt starkes Erbrechen und Durchfall ein. Plötzlich subnormale Temperatur 36,0°; dabei ist der Puls klein und unregelmässig. Das Kind wird auf ein Wasserkissen, das mit Wasser von 30° C. gefüllt ist, gelegt. Darauf steigt die Temperatur auf 36,8°; trotzdem noch drohender Kollapszustand. Das Kind erhält deshalb eine subkutane Kochsalzinfusion von 60 ccm und 37,5°. Darnach allmähliche Steigerung der Körperwärme auf 37,5°. P. hat sich erheblich erholt, die Herzthätigkeit ist wieder regelmässig, der Puls kräftiger geworden, der Appetit stellt

sich wieder ein. Nebenbei bekommt es noch 3 × tgl. 0,05 Airol. Am nächsten Tage Stuhl noch teilweise grün, aber keine Durchfälle mehr. Mit Warmwasserkissen erhält sich die Temperatur auf normaler Höhe. Da der Stuhl noch grün, wird ein ¼ % Tanninklystier, 80 ccm, verabreicht. Nach 4 Tagen normale Temperatur ohne Wasserkissen, Airol wird ausgesetzt. Das Kind ist gesund.

Fall II.

Arnold W., 5 Wochen alt; sehr schlecht genährtes schwächliches Zwillingskind von blasser Hautfarbe und einem Körpergewicht von 2850 g. Es trinkt nur mühsam und saugt sehr schlecht; Stuhlgang ist grün, es besteht Intertrigo. Plötzlich tritt subnormale Temperatur ein. Das Kind wird deshalb auf ein Wasserkissen von 30° C. gelegt und erhält Vormittags 10 h eine auf 40° C. erwärmte Kochsalzinfusion von 60 ccm. Darauf Temperatursteigerung um 0,6° auf 36,9°; nochmalige Kochsalzinfusion Abends 8 h. Am nächsten Morgen ist die Temperatur auf 37,4° gestiegen, erhält sich auf dieser Höhe. Das Befinden ist bedeutend besser, Appetit gut, Stuhlgang noch etwas grün. Versuch mit Allenburys Kindermehl No. 1, dasselbe wird gut vertragen.

Fall III.

Martha L., 7 Wochen alt; kleines, dürftig genährtes und schlecht entwickeltes Kind, schreit sehr viel, erbricht bald nach der Nahrungsaufnahme, Stuhlgang dünn, mit geringen, schleimigen Beimischungen. Abdomen ziemlich prall und aufgetrieben. Es bekommt Milch mit Haferschleim und Calomel.

18. II. Nachdem anfänglich Besserung eingetreten, Stuhlgang regelmässig geworden war, auch das Erbrechen aufgehört hatte, tritt heute wieder Erbrechen auf. Stuhl dünn, grünlich, erfolgt 4—5 mal pro Tag. Beh.: Calomel.

20. II. Stuhl immer noch dünn, übelriechend, nachts öfter Erbrechen. Behandlung: Tannalbin 0,2 g 3 × täglich. Eiweisswasser. Tanninklystier.

22. II. Erbrechen hat aufgehört. Es wird versucht, wieder Milch zu geben. Das Kind trinkt ausserordentlich wenig.

24. II. Nahrungsaufnahme ganz gering. Temperatur stark abgefallen 35,6°; deshalb Infusion einer physiologischen Kochsalzlösung von 40° C. in beide Oberschenkel, im Ganzen werden 130 ccm verbraucht.

25. II. Nach der Infusion steigt die Temperatur auf 36,6°; das Kind nimmt wieder etwas Nahrung. Es erhält eine nochmalige Infusion von 100 ccm, worauf die Temperatur auf 37° steigt.

26. II. Das Kind nimmt wieder weniger Nahrung. Über den Lungen sind einzelne feuchte Rasselgeräusche zu hören. Trotz Tanninklystiere von 38° Abfall der Temperatur auf 35,5°.

27. II. Pat. nimmt keine Nahrung mehr; es erhält eine neue Infusion von 50 ccm, die aber erfolglos ist. Abends tritt der Exitus ein.

Der Sektionsbefund ergiebt: sehr starke Bronchitis; acutes Lungenemphysem. Geringe Schwellung der Follikel und Mesenterialdrüsen.

Fall IV.

Ella R., 1/4 Jahr alt; kleines, seinem Alter entsprechendes, mässig genährtes Kind, schreit viel, Gesichtsausdruck etwas verfallen. Temperatur und Puls normal. Zunge rein, Leib etwas eingesunken. Leber und Milz nicht vergrössert. Stuhl dünn, grünlich, 4—5 × tgl. Pat. trinkt wenig, kein Erbrechen. Therapie: Haferschleim mit Milch.

18. VIII. Nach anfänglicher Besserung — Pat. hatte williger Nahrung genommen und regelmässigeren Stuhlgang gehabt — tritt heute plötzlich Erbrechen von käsigen Massen auf, gleich nach dem Trinken. Reichlich dünne Stühle. Temperatur 38,7°. Puls klein, frequent. An den Lungen nichts nachzuweisen. Gegen Abend sieht Pat. sehr verfallen aus; Puls kaum fühlbar; jede Nahrung wird verweigert. Es wird eine Infusion von 85 ccm physiologischer Kochsalzlösung gemacht; daneben 0,2 g Tannalbin gegeben.

19. VIII. Nach der Infusion ist in der Nacht bedeutende Besserung eingetreten. Pat. wird etwas munterer. Heute Morgen erhält es eine neue Infusion von 60 ccm. Darnach nimmt Pat. wieder Nahrung (Kindermehl).

21. VIII. Pat. hat sich wieder etwas erholt. Es erfolgt kein Erbrechen wieder. Stuhl noch dünn, 4—5 mal täglich.

22. VIII. Heute Morgen über beiden Lungen verlängertes Exspirium mit zahlreichen feinblasigen, feuchten Rasselgeräuschen hörbar. Deutliche Dämpfung nicht nachweisbar. Pat. bekommt einen Priessnitzumschlag.

23. VIII. Nachts öfter Erbrechen. Temperatur subnormal, bald darauf Exitus.

Der Sektionsbefund ergab: Bronchitis, pneumonische Infiltration beider Unterlappen, interstitielles Emphysem. Magendarmkatarrh.

In allen diesen Fällen war zunächst eine Erhöhung der subnormalen Temperatur um 1—2° C. nach der subkutanen Kochsalzinfusion zu konstatieren, und zwar war diese Erhöhung nicht bloss vorübergehend, sondern hielt dauernd an, wodurch bewiesen wird, dass dieselbe nicht nur hervorgerufen wurde durch eine Wärmeabgabe von Seiten des infundierten Wassers, sondern durch eine Erhöhung des Stoffwechsels der Gewebe. Der Allgemeinzustand besserte sich, die Herzthätigkeit wurde angeregt, und der Puls wieder kräftig und voll; die Darmfunktionen traten wieder regelmässig ein.

In den beiden letzten Fällen wurde eine Genesung durch die hinzutretenden Lungenerscheinungen verhindert, die wohl keinesfalls auf Rechnung der stattgefundenen Infusionen zu setzen sind.

Aus den Resultaten dieser Behandlungsweise des Magendarmkatarrhs geht hervor, dass die subkutanen Kochsalzinfusionen besonders bei Kindern von sehr grossem Wert sind. Denn gerade bei ihnen ist es sehr schwer, ja oft überhaupt nicht möglich, irgendwelche Mittel, sei es per os oder per Klysma zu verabreichen, da sie dieselben nicht bei sich behalten.

Auf diesen Umstand hat auch Georgii aufmerksam gemacht in einer Abhandlung in der Münchener Medicinischen Wochenschrift: „Über Infusionen und ihre Verwertung in der ärztlichen Praxis“ (46. Jahrg. No. 29. 1899). Es heisst dort über die Anwendung der Infusion bei dem Brechdurch-

fall der Erwachsenen und bei der Cholera nostras der Kinder: „Solange bei Erwachsenen nicht ein förmlicher Collaps eingetreten ist, hat sich mir gerade in diesen Fällen die möglichst frühzeitige Infusion ins Rektum ausserordentlich gut bewährt; selbstverständlich wird man bei eintretender Bewusstlosigkeit und der damit zusammenhängenden Erschlaffung des Sphincters, ohne Zeit zu vergeuden, sofort zur Hohlnadel greifen. Bei kleinen Kindern ist ein guter Erfolg nur von der subkutanen Applicationsweise zu erwarten; aber hier hat sich mir dann bei ebenfalls möglichst frühzeitiger Anwendung die Kochsalzinfusion in einzelnen Fällen als geradezu zauberhaft in ihrer Wirkung erwiesen."

Er erwähnt sodann noch die sog. Paedatrophie, als Folge chronischer Störung der Darmthätigkeit, wo er die Infusion mit ausgezeichnetem Erfolge verwendet hat. Gerade solche Fälle kommen auch im Kieler Städtischen Krankenhause sehr viele zur Beobachtung.

Fassen wir die Wirkung der subkutanen Kochsalzlösung bei Magendarmkatarrh noch einmal zusammen, so haben wir zunächst die Durchspülung des Organismus und damit die Verdünnung und Beseitigung der aus dem Darme übergetretenen Toxine hervorzuheben. Dadurch wird wieder eine bessere Resorption möglich, und mit ihr eine Zunahme des Kräftezustands herbeigeführt.

An zweiter Stelle verdient das Verhalten der Herzthätigkeit Beachtung: durch die Zuführung der Flüssigkeit in den durch die häufigen Durchfälle und durch die verminderte Nahrungsaufnahme an Wasser verarmten Körper wird der gesunkene Blutdruck wieder gehoben und die Herzthätigkeit angeregt. Infolgedessen stellt sich dann die normale Circulation und mit ihr die Erhöhung der subnormalen Temperatur auf ihre normale Höhe her. Letztere Wirkung kann ausserdem noch durch die Anwendung von Wasserkissen, die mit Wasser von Körpertemperatur angefüllt sind, wesentlich unterstützt werden, wodurch die erzielte Wirkung zu einer nachhaltigeren gemacht wird.

Nebenbei sei bemerkt, dass wir eine recht günstige

Beeinflussung der Darmerscheinungen noch durch Darreichung von Airol und Tannalbin haben feststellen können.

Die Anwendung der subkutanen Kochsalzinfusion bei Kindern mit Magendarmkatarrh kann nur dringend empfohlen werden, und zwar soll mit derselben nicht erst gewartet werden, bis bereits Collapszustand einzutreten droht, sondern bei der Einfachheit und Gefahrlosigkeit des Verfahrens ist eine frühere Anwendung durchaus geboten und auch dem praktischen Arzte möglich gemacht. Die dazu nötigen Apparate, wie Hohlnadel, Gummischlauch und Flüssigkeitsbehälter finden sich wohl im Instrumentarium eines jeden praktischen Arztes. Für die Kinderpraxis genügt eine 50—100 ccm haltende Spritze, wie man sie jetzt vielfach für die Seruminjektionen gebraucht; im Notfalle kann man auch mit der Pravaz'schen Spritze auskommen.

In Anbetracht der ausgezeichneten Wirkung der Warmwasserkissen auf die Temperatur und das Allgemeinbefinden der Kinder, wird es sich empfehlen, sich auch diese immer vorrätig zu halten.

Es kommt weniger darauf an, mit Hilfe welcher Instrumente man die subkutanen Infusionen vornimmt, als vielmehr, dass man sie zur rechten Zeit, unter Wahrung strenger Asepsis und in der nötigen Menge, Zusammensetzung und Temperatur der Injektionsflüssigkeit ausführt.

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Professor Dr. Hoppe-Seyler für die Überweisung der Arbeit und für die freundliche Unterstützung bei ihrer Anfertigung auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Virchow-Hirsch, Jahresberichte über die Leistungen und Fortschritte in der gesamten Medicin. Jahrg. 1881—1898.
2. Deutsche Chirurgie 1885. Lieferung 18: Blutung, Blutstillung, Transfusion nebst Lufteintritt und Infusion. Von Dr. Heinecke.
3. v. Volkmann, Sammlung Klinischer Vorträge.
   Hermann Sahli: Über Auswaschung des menschlichen Organismus und über die Bedeutung der Wasserzufuhr in Krankheiten. Leipzig 1890.
4. Leisrink, Über die Transfusion des Blutes. Leipzig 1872.
5. E. v. Bergmann, Die Schicksale der Transfusion im letzten Decennium. Festrede, Berlin 1883.
6. Eberius, Die Schwarz'sche Infusion alkalischer Kochsalzlösung als Ersatz der Bluttransfusion. Dissertation. Halle 1883.
7. Brand, Beitrag zur Kenntnis der Wirkung der intravasculären Kochsalzinfusion. Dissertation. Greifswald 1883.
8. Vollbrecht, Ein Beitrag zur Lehre von der Kochsalzinfusion Dissertation. Berlin 1887.
9. Berliner klinische Wochenschrift:
   a. E. Schwarz: Ein Fall von Kochsalzinfusion bei acuter Anämie. 1882. N. 35.
   b. A. Cantani, Cholerabehandlung. 1892. N. 37.
10. Jahrbücher der Hamburgischen Staatskrankenanstalten. Bd. III. 1891/1892.
    G. Hager, Die Infusionstherapie der Cholera, be-

handelt nach 967 Fällen aus dem Alten Allgemeinen Krankenhause zu Hamburg.

11. Deutsche Medicinische Wochenschrift 1883. N. 39.
J. Michael, Behandlung der Cholera mit subkutanen Infusionen.
12. Münchener Medicinische Wochenschrift 1899. N. 29.
Georgii: Über Infusion und ihre Verwertung in der ärztlichen Praxis.
13. Virchows Archiv XXVIII.
14. Jahrbuch der Kinderheilkunde 1888—1898.
15. Archiv de physiologie 1888. 1889.

Lebenslauf.

Wilhelm Bruno Richter, evangelischer Confession, wurde geboren am 23. Mai 1874 zu Bockelwitz (Königreich Sachsen). Von Ostern 1888 an besuchte ich die Königl. Sächsische Fürsten- und Landesschule zu St. Augustin in Grimma, die ich Ostern 1894 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich studierte an den Universitäten Erlangen, München, Leipzig und Kiel. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Winter-Semester 1895/96 in Erlangen, die ärztliche Staatsprüfung im April 1899 in Kiel, ebendort auch das Examen rigorosum.

Meiner militärischen Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April bis 30. September 1894 beim Kgl. Bayr. 19. Infanterie-Regiment in Erlangen; vom 1. Juli bis 31. Dezember 1899 diente ich als Einj.-Freiw. Arzt bei der Kaiserl. I. Matrosen-Division in Kiel und im Anschluss daran ebendaselbst die sechswöchige freiwillige Reserve-Übung als Marine-Unterarzt.